

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-145840

(43)Date of publication of application : 29.05.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/34  
H04Q 7/38

(21)Application number : 08-304806

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 15.11.1996

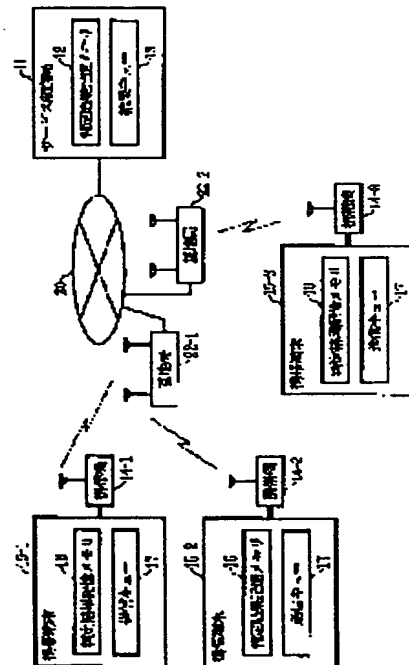
(72)Inventor : KONDO YASUSHI  
TANAKA TOSHINORI

## (54) DATA TRANSMISSION SYSTEM AND ITS METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow the system to avoid a useless call from a service control station while a portable equipment is at the outside of a service area by detecting it immediately that the portable equipment is moved within the service area.

SOLUTION: A function of actively informing a portable terminal equipment 15 of the movement of a portable equipment 14 into a service area is added to the equipment 14. The portable terminal equipment 15 is provided with a function that a request agent is added to a transmission queue 17 when the portable equipment 14 is at the outside of the service area, informs an in-area moving message to a service control station 11 when it is informed from the portable equipment 14 that the portable equipment 14 moves within the service area and sends the request agent in the transmission queue 17. The service control station 11 is provided with a function that stores information as to whether or not each portable equipment 14 is resident in the service area in a discrimination result storage memory 16, adds a result agent to a result queue 13 when the portable equipment 14 is at the outside of the service area and sends the result agent in the result queue 13 when receiving an in-area moving message.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

*This Page Blank (uspto)*

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

**This Page Blank (uspio)**

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The data transmission system which transmits the request agent who is characterized by providing the following, and who described the work requested from a service control office from a personal digital assistant through the network which offers mobile communications service, and transmits an agent to a personal digital assistant from a service control office as a result of the result which processed the request agent. It is the transmitting queue stored in the aforementioned request agent generated when it had the pocket machine which has the function which notifies that to a personal digital assistant when it judges whether it is in the area (henceforth a "service area") which offers the aforementioned mobile communications service and moves into a service area from the outside of a service area and the aforementioned pocket machine was outside a service area as for the aforementioned personal digital assistant. It is the judgment result storage memory by which, as for the aforementioned pocket machine, the outside of a service area and the content of storage are rewritten when it has the move message in area which notifies that, and the function which transmit to the aforementioned service control office in the request agent in a transmitting queue when having moved into a service area from the aforementioned pocket machine is notified, and the aforementioned service control office receives the aforementioned move message in area and transmission of an agent cannot do a result in a service area in the aforementioned pocket machine. It is a queue as a result of storing an agent as a result when the aforementioned result agent is generated, and the aforementioned pocket machine is outside a service area with reference to this judgment result storage memory.

[Claim 2] The request agent who described the work requested from a service control office from a personal digital assistant is transmitted through the network which offers mobile communications service. In the data transmission method of transmitting an agent to a personal digital assistant from a service control office as a result of the result which processed the request agent the aforementioned personal digital assistant. If the pocket machine connected to the aforementioned personal digital assistant is in a service area when the aforementioned request agent is generated, the request agent will be transmitted to the aforementioned service control office. If it is outside a service area, the request agent is stored in a transmitting queue. the aforementioned service control office When the aforementioned result agent is created, the judgment result storage memory which memorizes the information on whether the aforementioned pocket machine is in a service area is referred to. The data transmission method characterized by as a result storing an agent in a result queue if it proves that an agent will be transmitted to the aforementioned personal digital assistant as a result if it proves that the aforementioned pocket machine is in a service area, and it is outside a service area.

[Claim 3] In the data transmission method according to claim 2 a pocket machine It notifies having moved into the service area from the outside of a service area to a personal digital assistant. a personal digital assistant When it is notified that the aforementioned pocket machine moved into the service area It notifies to a service control office as a move message in area, and if a request agent is in a transmitting queue further, the request agent will be transmitted to a service control office. a service control office The data transmission method characterized by as

**This Page Blank (uspto)**

a result transmitting an agent to a personal digital assistant if the content of storage of judgment result storage memory is rewritten in a service area and a result agent is in a result queue further when the aforementioned move message in area is received.

[Claim 4] In the data transmission method according to claim 2 a service control office When it is going to prove that a pocket machine is in a service area with reference to judgment result storage memory and is going to transmit a result agent to a personal digital assistant The data transmission method characterized by rewriting the content of storage of judgment result storage memory the outside of a service area, and as a result storing an agent in a result queue when a pocket machine already moves out of a service area and transmission of a result agent goes wrong.

---

[Translation done.]

**This Page Blank (uspto)**



## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the data transmission system and method of performing data transmission between a personal digital assistant and a service control office through the network which offers mobile communications service.

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 6 shows the composition of the conventional data transmission system. A data transmission system is constituted by the service control office 21 connected to the cable network 20 and a base station 22-1, 22-2, the pocket machine 23-1 connected to each base station through a radio circuit and 23-2, 23-3, and the personal digital assistant 24-1 connected to each pocket machine, 24-2 and 24-3 in drawing.

[0003] A base station 22 has a control channel containing the general calling channel which transmits the broadcast channel which reports the attribute of the service to offer, and a terminating signal, and the communication channel which performs data transmission and a voice telephone call. It can know that the pocket machine 23 is in a service area by receiving the signal of the control channel from a base station 22. On the contrary, when the signal of the control channel from a base station 22 cannot be received, it can be judged that it is outside a service area. It has the function to judge whether the pocket machine 23 is in a service area by this method, or it is outside a service area, and the function which notifies the judgment result to a personal digital assistant 24 according to the inquiry from the connected personal digital assistant 24.

[0004] A personal digital assistant 24 has the function which generates the request agent who described the work made to perform with the directions from a user in the service control office 21. The service control office 21 is specifically realized by the workstation which has communication facility, and the desktop type personal computer. A request agent is constituted by data required for the script file which described the program execution sequence performed in the service control office 21, and the program body and program execution which should be performed.

[0005] (Normal case) The conventional data transmission method in a normal case is explained with reference to drawing 7. If as for a personal digital assistant 24 the pocket machine 23 is in a service area when a request agent is generated, it will demand to send to the telephone number of the service control office 21 to the pocket machine 23. In response to the demand, call origination of the pocket machine 23 is carried out to the telephone number of the service control office 21, and it sets up the communication channel for data communication between a personal digital assistant 24 and the service control office 21. A request agent is transmitted to the service control office 21 as data from a personal digital assistant 24 through this communication channel. When a personal digital assistant 24 finishes transmitting a request agent, it cuts the communication channel between the service control offices 21. Then, the service control office 21 performs the following work based on the content described by the request agent.

[0006] \*\* The existence of the E-mail turned personal digital assistant 24 is investigated, and an

**This Page Blank (uspto)**

E-mail will be delivered if it is.

\*\* Search the database in the service control office 21, or a database accessible from the service control office 21 based on the keyword described by the request agent, and notify a reference result to a personal digital assistant 24.

[0007] \*\* Access the schedule-pipe \*\* server of a project to which the owner of a personal digital assistant 24 belongs among management or an accessible schedule-pipe \*\* server in the service control office 21, and in order to carry out a meeting to the specific men of the project, adjust each one of schedules. All the men that participate in a meeting are notified of the adjustment result including the owner of a personal digital assistant 24 who requested work.

[0008] In the service control office 21, after the requested above work finishes, as a result of describing for example, \*\* E-mail, the reference result of \*\* database, the adjustment result of \*\* schedule, etc., an agent is generated as a result of the work. And when a result agent is generated, call origination is carried out to the telephone number of the pocket machine 23, and the communication channel for data communication is set up between the service control office 21 and a personal digital assistant 24. A result agent is transmitted to a personal digital assistant 24 as data from the service control office 21 through this message channel.

[0009] (Subnormality case) The conventional data transmission method in a subnormality case is explained with reference to drawing 8. When a request agent is generated by the personal digital assistant 24 and the pocket machine 23 is outside a service area, a communication channel cannot be set up between the service control offices 21. Then, it asks whether a personal digital assistant 24 is in a service area at intervals of T 1 second to the pocket machine 23, and transmission of a request agent is suspended until it moves into a service area. If the pocket machine 23 moves into a service area, a request agent will be transmitted to the service control office 21 by the same operation as the case of the normal case mentioned above.

[0010] Moreover, when the service control office 21 tends to transmit a result agent and the pocket machine 23 is outside a service area, the communication channel to a personal digital assistant 24 cannot be set up. Then, call origination of the service control office 21 is carried out to the pocket machine 23 at intervals of T 2 seconds, and it is tried so that a communication channel may be set up. When the pocket machine 23 moves into a service area and the communication channel to a personal digital assistant 24 is set up, a result agent is transmitted to a personal digital assistant 24 by the same operation as the case of the normal case mentioned above.

[0011] As mentioned above, in the data transmission system, data communication was performed by transmitting an agent between a personal digital assistant 24 and the service control office 21 as a result of a request agent.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional data transmission system, since an agent cannot be transmitted as a result of a request agent when the pocket machine 23 is outside a service area, the pocket machine 23 is supervising and detecting whether it entered in the service area at intervals of T 1 second and, and T 2 seconds. However, if the value of T1 and T2 is large, possibility that the timing which detects it will be long late from the time of the pocket machine 23 actually entering in a service area will become high.

[0013] Moreover, if the pocket machine 23 is not in a service area in case the service control office 21 transmits a result agent, call origination is repeated at intervals of T 2 seconds. Therefore, there was a trouble that unnecessary traffic would be added to the cable network 20. In a personal digital assistant and a service control office, this invention aims at offering the data transmission system and method the unnecessary call origination from a service control office to a pocket machine is avoidable, while being able to detect immediately that the pocket machine moved into the service area from the outside of a service area and a pocket machine's requiring it outside a service area.

[0014]

[Means for Solving the Problem] The data transmission system and method of this invention add the respectively following functions to a pocket machine, a personal digital assistant, and a service control office.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(1) Option of a pocket machine (1-1) When a pocket machine moves into a service area from the outside of a service area, that is actively notified to a personal digital assistant.

[0015] (2) Option of a personal digital assistant (2-1) When it is notified that the personal digital assistant moved into the service area from the pocket machine, the move message in area is notified to a service control office.

(2-2) If a pocket machine is outside a service area when a request agent is generated, transmitting processing of a request agent will not be performed but a request agent will be added to a transmitting queue (queue).

[0016] (3) Option of a service control office (3-1) The information on whether each pocket machine is in a service area is memorized in judgment result storage memory. In addition, in a service control office, when the move message in area is notified from a personal digital assistant, it judges with a pocket machine being in a service area, when it is going to transmit a result agent and fails, it judges with a pocket machine being outside a service area, and the information which corresponds, respectively is written in judgment result storage memory.

[0017] (3-2) if the information which shows that a pocket machine is outside a service area is in judgment result storage memory when a result agent is generated -- a result -- transmitting processing of an agent -- not carrying out -- a result -- an agent -- a result -- a queue (queue) -- adding .

[0018]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 shows the operation form of the data transmission system of this invention. A data transmission system is constituted by the service control office 11 connected to the cable network 20 and a base station 22-1, 22-2, the pocket machine 14-1 connected to each base station through a radio circuit and 14-2, 14-3, and the personal digital assistant 15-1 connected to each pocket machine, 15-2 and 15-3 in drawing.

[0019] The pocket machine 14 has the function actively notified to the personal digital assistant 15 which has connected the judgment result from the receiving situation of the signal of the control channel from a base station 22 in addition to the function to judge whether it is in a service area, or it is outside a service area. A personal digital assistant 15 to the function which generates the request agent who described the work made to perform with the directions from a user in the service control office 11 In addition, the judgment result storage memory 16 which memorizes the judgment result notified from the pocket machine 14, When it is notified that that the pocket machine 14 moved into the service area from the outside of a service area is the transmitting queue 17 which stores the request agent generated when the pocket machine 14 was outside a service area The move message in area which notifies that is transmitted to the service control office 11, and if the request agent is further stored in the transmitting queue 17, it has the function to transmit it.

[0020] The service control office 11 processes the request agent from a personal digital assistant 15, and the judgment result storage memory 12 which memorizes the judgment result of whether there is [ in addition to the function to answer a personal digital assistant 15 automatically ] any agent in a service area as for the pocket machine 14 as a result of being obtained from a processing result, when the pocket machine 14 is outside a service area, as a result of being generated and storing the agent, it has a queue 13. In addition, in the service control office 11, when a result agent is generated, a terminating signal is transmitted to the pocket machine 14 and there is no response to it, it judges with the outside of a service area, and the contents of storage of the judgment result storage memory 12 are rewritten outside a service area. On the other hand, when the move message in area from a personal digital assistant 15 is received, the pocket machine 14 is judged to be the inside of a service area, and rewrites the contents of storage of the judgment result storage memory 12 in a service area.

[0021] (Normal case) The data transmission method of this invention in a normal case is explained with reference to drawing 2 . It is required that a personal digital assistant 15 will be sent to the telephone number of the service control office 11 to the pocket machine 14 if it turns out that the pocket machine 14 is in a service area with reference to the judgment result storage memory 16 when a request agent is generated. In response to the demand, call origination of the pocket machine 14 is carried out to the telephone number of the service

Page Blank (uspto)

control office 11, and it sets up the communication channel for data communication between a personal digital assistant 15 and the service control office 11. A request agent is transmitted to the service control office 11 as data from a personal digital assistant 15 through this communication channel. When a personal digital assistant 15 finishes transmitting a request agent, it cuts the communication channel between the service control offices 11.

[0022] In the service control office 11, it works based on the contents described by the request agent, and after the requested work finishes, as a result of being as a result of the work, an agent is generated. And if it turns out that the pocket machine 14 is in a service area with reference to the judgment result storage memory 12 when a result agent is generated, call origination will be carried out to the telephone number of the pocket machine 14, and the communication channel for data communication will be set up between the service control office 11 and a personal digital assistant 15. A result agent is transmitted to a personal digital assistant 15 as data from the service control office 11 through this message channel.

[0023] (Semi- normal case 1) The data transmission method of this invention in the semi-normal case 1 is explained with reference to drawing 3 . The pocket machine 14 will notify that to a personal digital assistant 15, if it detects having moved out of the service area more non-receipt [ the signal of the control channel from a base station 22 ] (control channel capture is impossible). A personal digital assistant 15 rewrites the contents of the judgment result storage memory 16 the outside of a service area. Then, while the contents of the judgment result storage memory 16 have become the outside of a service area, a personal digital assistant 15 stores the newly generated request agent in the transmitting queue 17.

[0024] Moreover, the pocket machine 14 will notify that to a personal digital assistant 15, if it detects having returned in the service area by reception of the signal of the control channel from a base station 22 (control channel capture). A personal digital assistant 15 rewrites the contents of the judgment result storage memory 16 in a service area. Then, a personal digital assistant 15 sets up a communication channel between the service control offices 11 through the pocket machine 14, and the move message in area which shows that the pocket machine 14 entered in the service area, and the request agent in the transmitting queue 17 are transmitted to the service control office 11.

[0025] The service control office 11 will rewrite the contents of the judgment result storage memory 12 in a service area, if the move message in area is received. Then, an agent is generated for processing of a request agent as a result of a deed. And if it turns out that the pocket machine 14 is in a service area with reference to the judgment result storage memory 12, a communication channel will be set up between personal digital assistants 15 through the pocket machine 14, and a result agent will be transmitted to a personal digital assistant 15.

[0026] (Semi- normal case 2) The data transmission method of this invention in the semi-normal case 2 is explained with reference to drawing 4 . As a result, the service control office 11 stores an agent in the result queue 13, if the pocket machine 14 has come outside the service area when it is going to transmit an agent to a personal digital assistant 15 as a result of being generated, and the judgment result storage memory 12 is referred to. Then, it stands by until it receives the move message in area from the corresponding personal digital assistant 15.

[0027] Operation for which a personal digital assistant 15 transmits the move message in area is the same as that of the case of the semi- normal case 1 shown in drawing 3 . However, if there is no request agent into the transmitting queue 17, only the move message in area will be transmitted. The service control office's 11 reception of the move message in area transmits an agent for the contents of the judgment result storage memory 12 to a personal digital assistant 15 in a service area the result in a queue 13 as a result of rewriting.

[0028] (Semi- normal case 3) The data transmission method of this invention in the semi-normal case 3 is explained with reference to drawing 5 . If the pocket machine 14 has come in the service area when it is going to transmit an agent to a personal digital assistant 15 as a result of being generated, and the judgment result storage memory 12 is referred to, call origination of the service control office 11 will be carried out to the telephone number of the pocket machine 14, and it will be tried so that the communication channel for data communication may be set up between the service control office 11 and a personal digital

This Page Blank (uspto)



assistant 15. the result which was going to rewrite the contents of the judgment result storage memory 12 the outside of a service area, and it was going to transmit when the pocket machine 14 had already moved out of the service area and there was no response then (transmitting failure) -- an agent -- a result -- a queue 13 -- storing. Then, it stands by until it receives the move message in area from the corresponding personal digital assistant 15. Operation after the service control office 11 receives the move message in area from a personal digital assistant 15 is the same as that of the case of the semi-normal case 2 shown in drawing 4.

[0029] As mentioned above, although a semi-normal case is divided in the case of three and explained, they may happen complexly. For example, time may be taken until an agent is created as a result of receiving a request agent, even if the service control office 11 receives the move message in area from a personal digital assistant 15 and rewrites the contents of the judgment result storage memory 12 in a service area, and the pocket machine 14 may move out of a service area between them. In this case, it becomes the combination of the semi-normal case 1 of drawing 3, and the semi-normal case 3 of drawing 5.

[0030] In addition, if the pocket machine 14 moves into a service area from the outside of movement or a service area out of a service area from the inside of a service area, the information will be notified to a personal digital assistant 15 in detail, and the contents of the judgment result storage memory 16 will be updated. Therefore, it is rare that the contents of the judgment result storage memory 16 differ from the position situation of the pocket machine 14 in a personal digital assistant 15.

[0031] On the other hand, in the service control office 11, when there is no response to the call origination to the pocket machine 14, the contents of the judgment result storage memory 12 are rewritten outside a service area, and when the move message in area is received from a personal digital assistant 15, the contents of the judgment result storage memory 12 are rewritten in a service area. Therefore, if time passes after receiving the move message in area, the case where the contents of the judgment result storage memory 12 of the service control office 11 differ from the position situation of the pocket machine 14 will arise. However, since the service control office 11 suspends the call origination to the pocket machine 14 after it turns out that the pocket machine 14 is outside a service area such even case, unnecessary call origination is not repeated by trial and error like before. moreover -- the case where the move message in area from a personal digital assistant 15 is received -- immediately -- a result -- a queue 13 -- storing -- having -- \*\*\*\* -- a result -- an agent -- it can transmit -- since -- the former -- like -- a result -- an agent -- transmission is not overdue

[0032] By the way, although a personal digital assistant 15 is equipped with the judgment result storage memory 16 and the position situation of the pocket machine 14 is grasped with the operation form explained above, when a request agent is created, it asks the pocket machine 14, and you may make it grasp the position situation. Even in such a case, when the pocket machine 14 moves into a service area from the outside of a service area, that shall be notified to a personal digital assistant 15, and a personal digital assistant 15 shall transmit the request agent in the move message in area, and the transmitting queue 17 to the service control office 11 in response to it.

[0033] Moreover, although the pocket machine 14 and the personal digital assistant 15 were separated and explained with the operation form explained above in order to make an understanding easy, you may use the one apparatus terminal which has two functions. If an one apparatus terminal is divided into two functional block, the same operation as the above-mentioned operation form will be carried out.

[0034]

[Effect of the Invention] As explained above, if a pocket machine is outside a service area, with the personal digital assistant in the data transmission system and method of this invention, transmitting processing will not be performed only by storing a request agent in a transmitting queue. Moreover, since it is immediately notified when a pocket machine moves into a service area, the request agent in a transmitting queue can be transmitted immediately. Since it can respond immediately when a pocket machine moves into a service area even if it does not supervise like before whether the pocket machine moved into the service area at intervals of T 1

This Page Blank (uspio)

second, serviceability can be raised sharply.

[0035] Moreover, the personal digital assistant in the data transmission system and method of this invention notifies that also to a service control office immediately, when a pocket machine moves into a service area. In a service control office, an agent can be immediately transmitted to a personal digital assistant in response to it the result in a result queue. On the other hand, in a service control office, since it does not know that the pocket machine moved out of the service area, although transmission of a result agent may go wrong, transmitting processing is not performed only by storing a result agent in a result queue after it. That is, in a service control office, transmitting processing is not performed only by storing a result agent in a result queue until it is notified from a personal digital assistant that a pocket machine is in a service area. Thereby, when a pocket machine is outside a service area, the unnecessary call origination to a personal digital assistant can be avoided.

---

[Translation done.]

**This Page Blank (uspto)**

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

[Drawing 1] The conceptual diagram showing the operation gestalt of the data transmission system of this invention.

[Drawing 2] The flow chart explaining the data transmission method of this invention (normal case).

[Drawing 3] The flow chart explaining the data transmission method of this invention (subnormality case 1).

[Drawing 4] The flow chart explaining the data transmission method of this invention (subnormality case 2).

[Drawing 5] The flow chart explaining the data transmission method of this invention (subnormality case 3).

[Drawing 6] The conceptual diagram showing the composition of the conventional data transmission system.

[Drawing 7] The flow chart explaining the conventional data transmission method (normal case).

[Drawing 8] The flow chart explaining the conventional data transmission method (subnormality case).

**[Description of Notations]**

11 21 Service control office

12 Judgment Result Storage Memory

13 Result Queue

14 23 Pocket machine

15 24 Personal digital assistant

16 Judgment Result Storage Memory

17 Transmitting Queue

20 Cable Network

22 Base Station

---

[Translation done.]

This page blank (upside)

## \* NOTICES \*

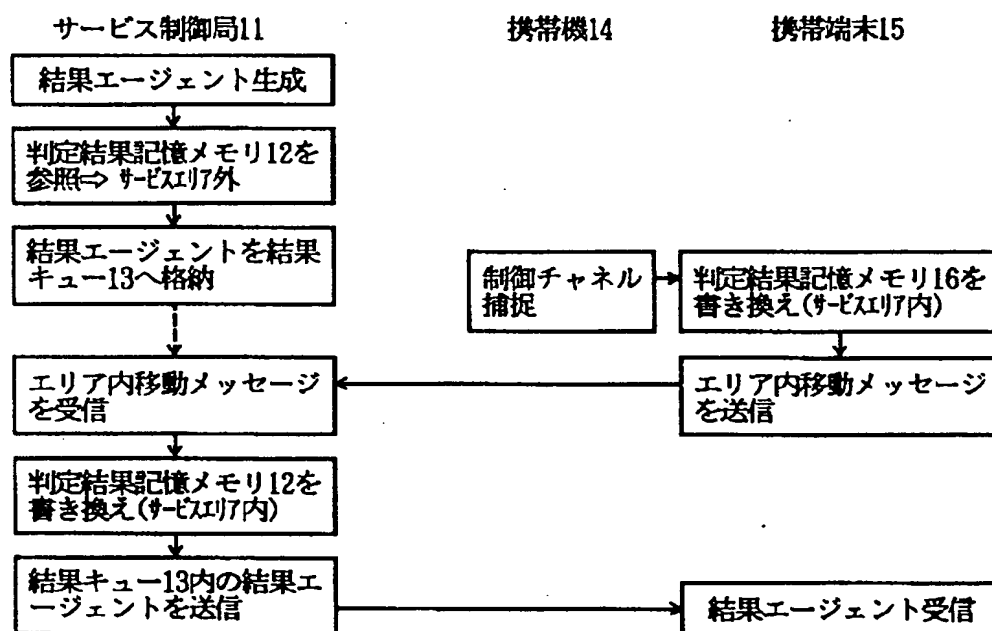
Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 4]

本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース2）

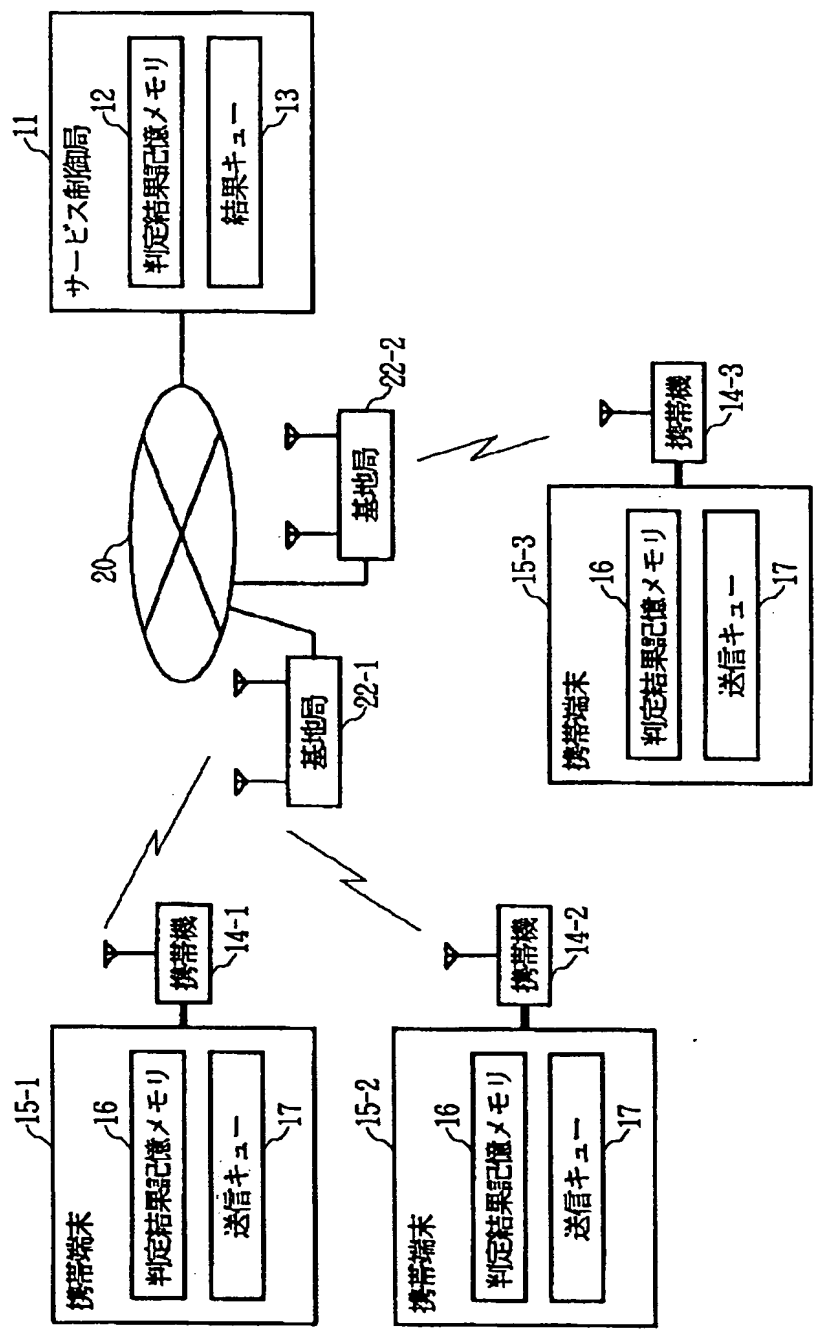


[Drawing 1]

**This Page Blank (uspto)**



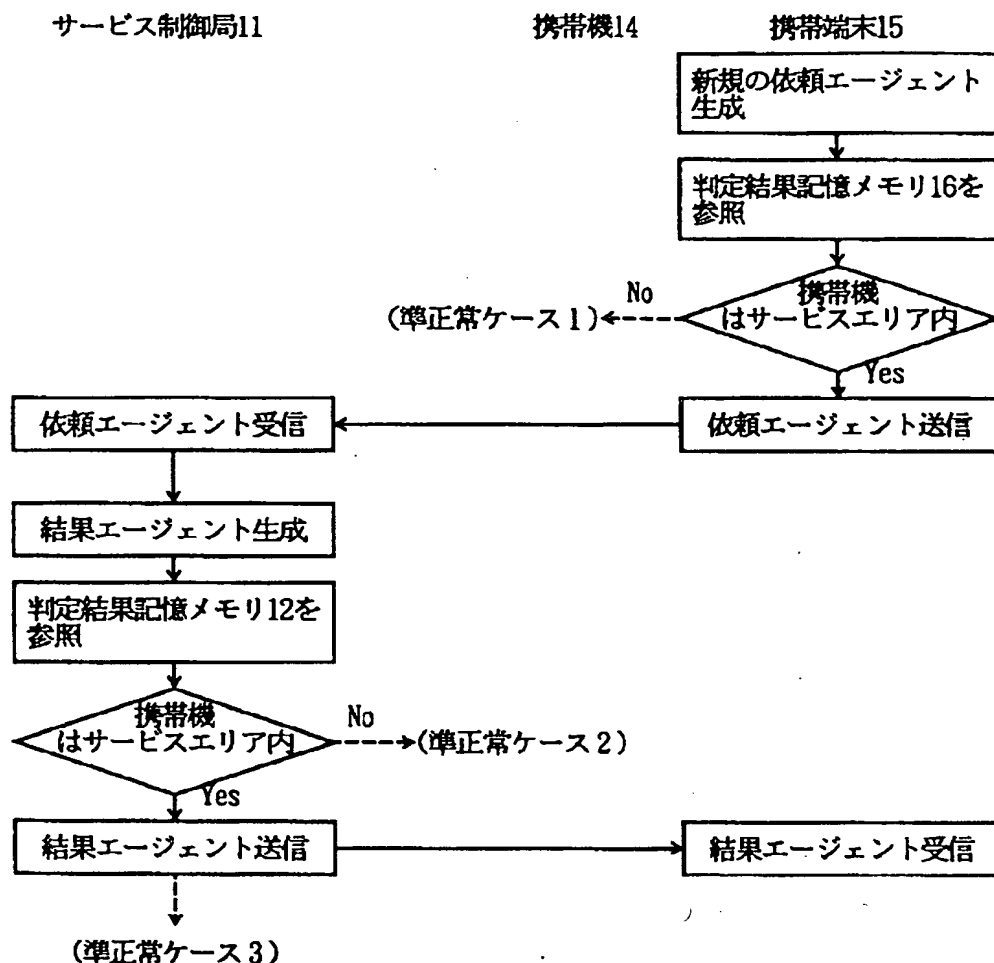
本発明のデータ伝送システムの実施形態



[Drawing 2]

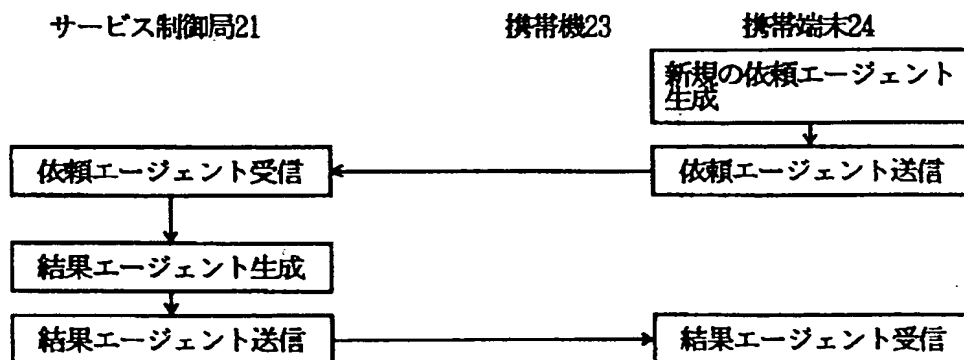
This page Blank (usptol)

本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）



[Drawing 7]

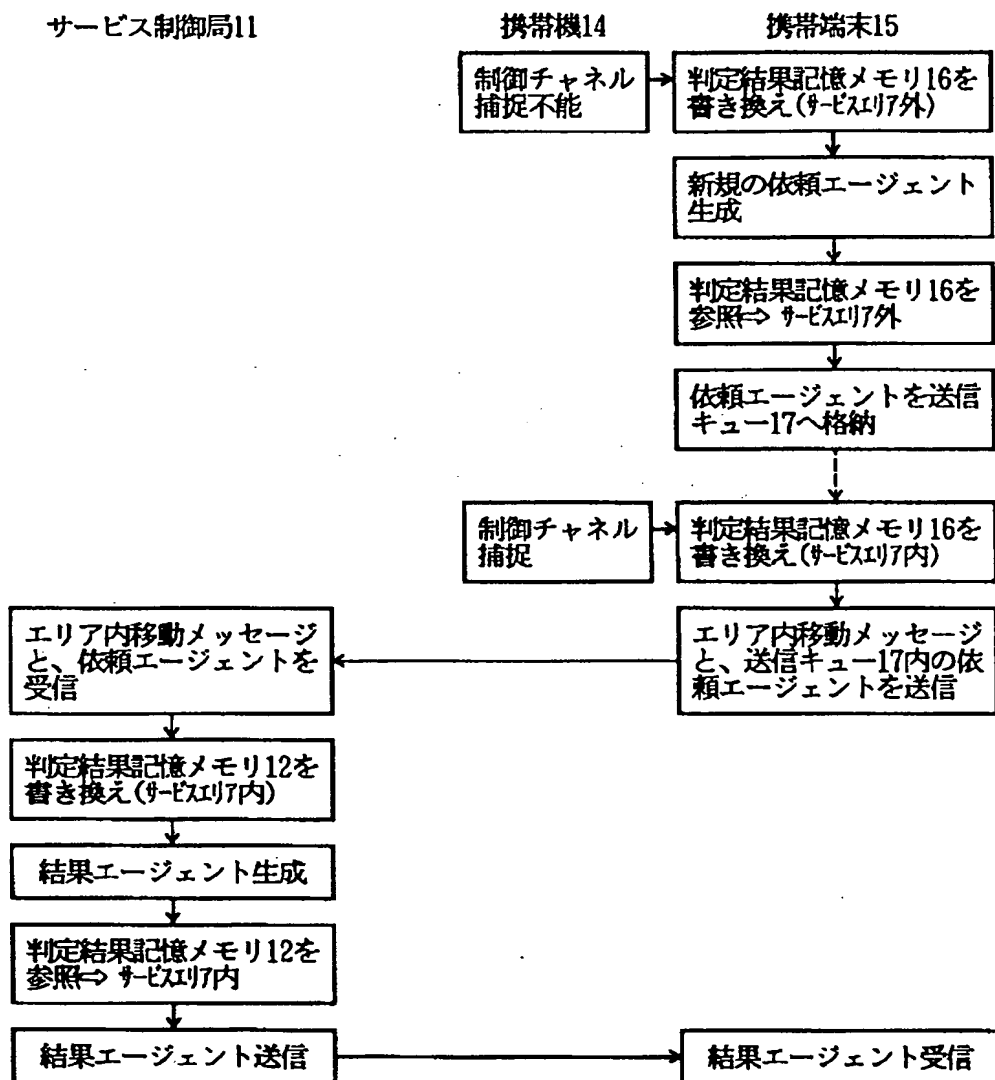
従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）



[Drawing 3]

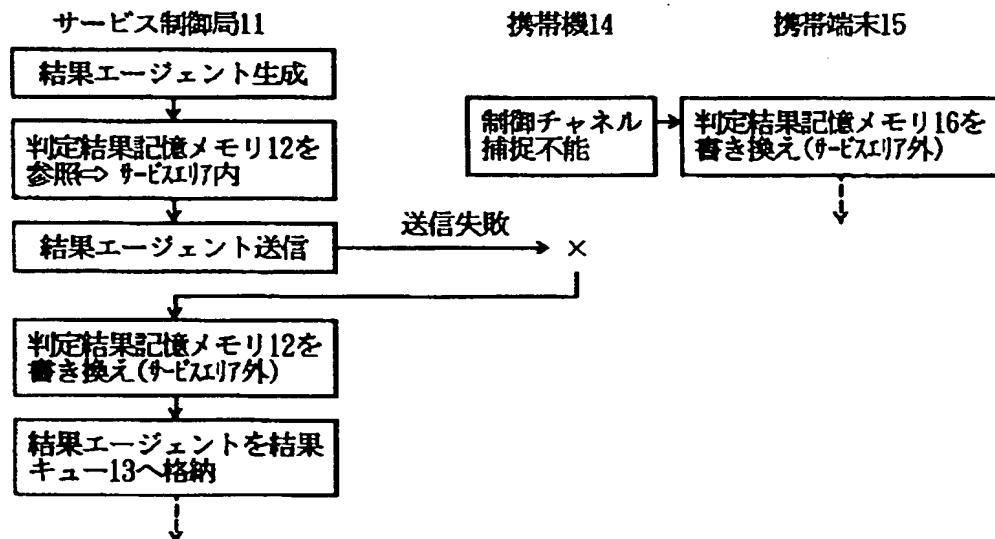
This page Blank (uspio)

## 本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース1）



[Drawing 5]

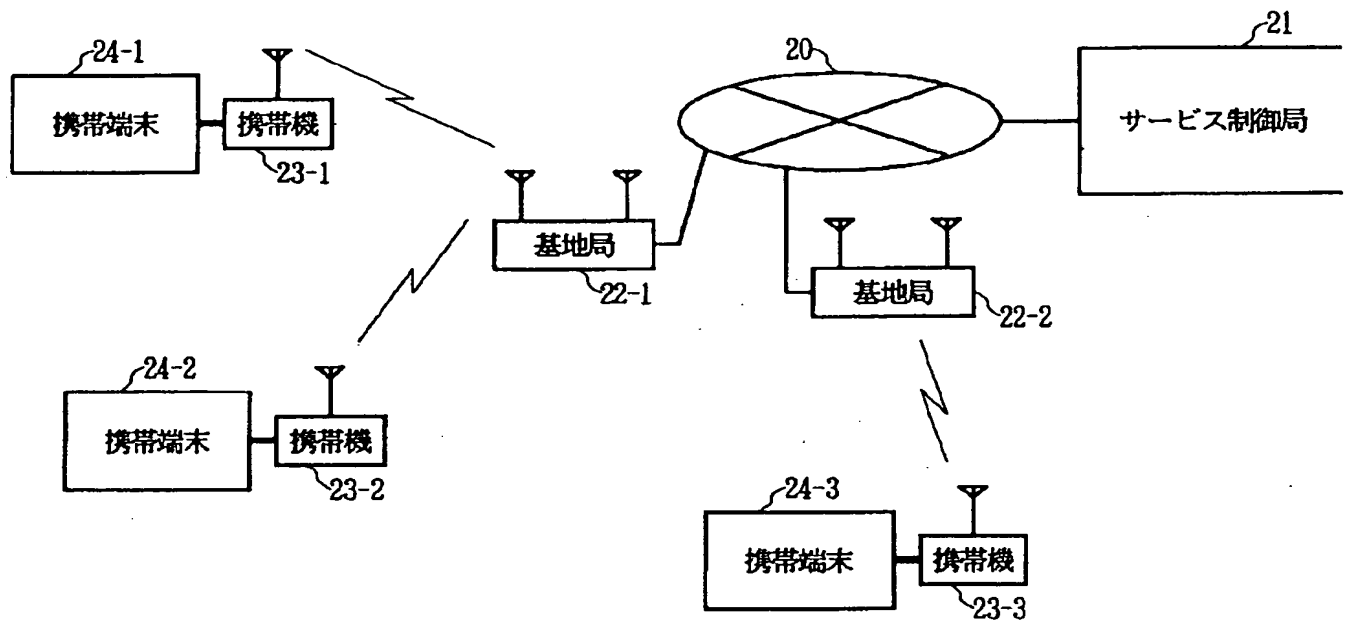
## 本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース3）



This Page Blank (Just to)

[Drawing 6]

## 従来のデータ伝送システムの構成

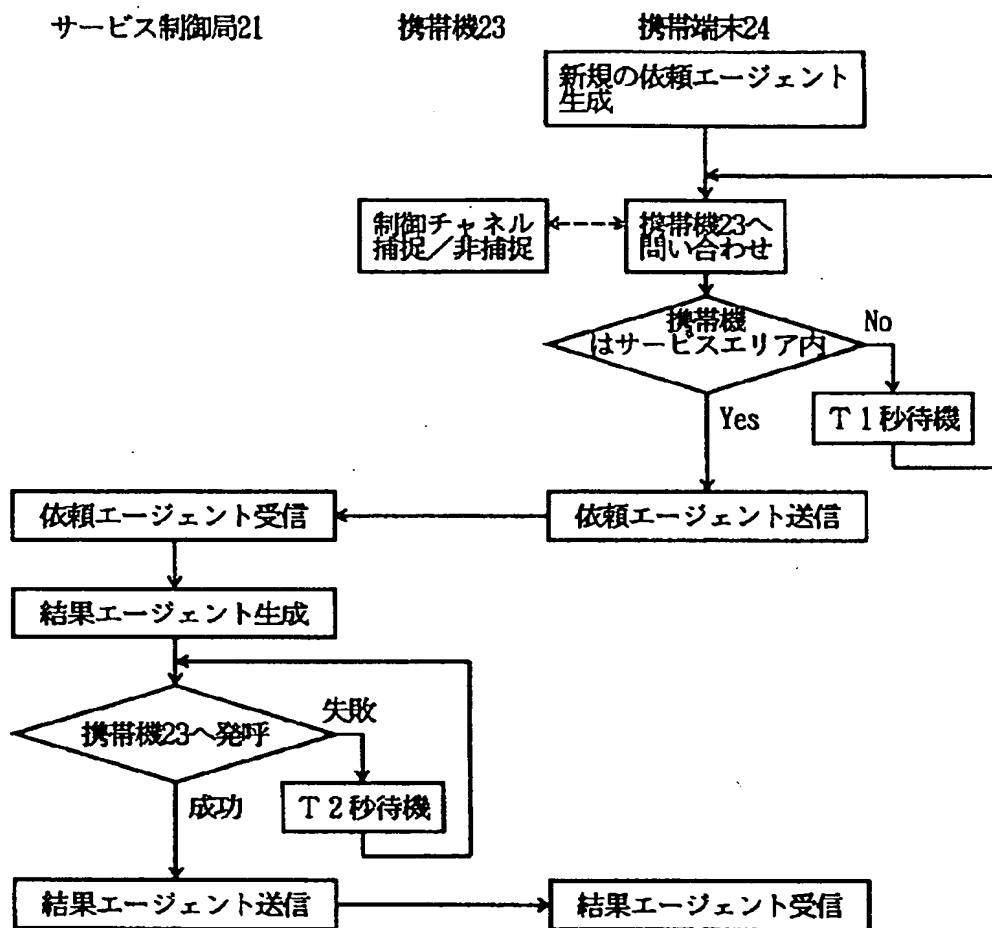


[Drawing 8]

This page blank (uspio)



## 従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース）



[Translation done.]

*This Page Blank (uspto)*

3/5514

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-145840

(43)公開日 平成10年(1998) 5月29日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 Q 7/34		H 0 4 B 7/26	1 0 6 B
7/38			1 0 9 M
		H 0 4 Q 7/04	D

審査請求 未請求 請求項の致4 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平8-304806

(22)出願日 平成8年(1996)11月15日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 近藤 靖

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 田中 利憲

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

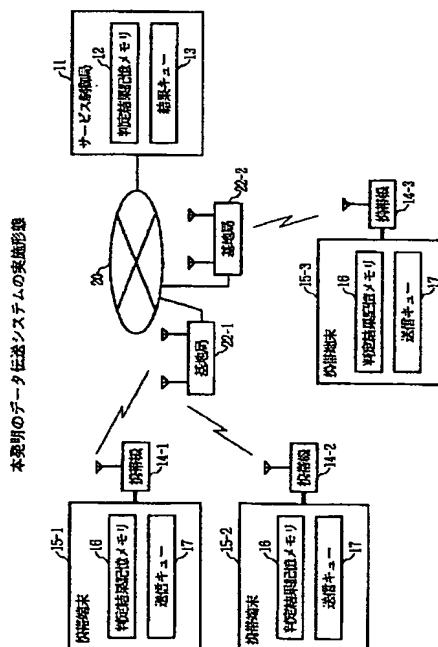
(74)代理人 弁理士 古谷 史旺

(54)【発明の名称】 データ伝送システムおよび方法

(57)【要約】

【課題】 携帯機がサービスエリア内へ移動したことを直ちに検知でき、携帯機がサービスエリア外にいる間はサービス制御局からの無用な発呼を回避する。

【解決手段】 携帯機には、サービスエリア内へ移動したときにその旨を能動的に携帯端末へ通知する機能を付加する。携帯端末には、携帯機がサービスエリア外にあれば依頼エージェントを送信キューに加え、携帯機からサービスエリア内へ移動したことを通知されたときに、エリア内移動メッセージをサービス制御局へ通知し、送信キュー内の依頼エージェントを送信する機能を付加する。サービス制御局には、各携帯機がサービスエリア内にいるか否かの情報を判定結果記憶メモリに記憶し、携帯機がサービスエリア外にあれば結果エージェントを結果キューに加え、エリア内移動メッセージを受信したときに結果キュー内の結果エージェントを送信する機能を付加する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動通信サービスを提供するネットワークを介して、携帯端末からサービス制御局に依頼する仕事を記述した依頼エージェントを伝送し、その依頼エージェントを処理した結果の結果エージェントをサービス制御局から携帯端末に伝送するデータ伝送システムにおいて、

前記移動通信サービスを提供しているエリア（以下「サービスエリア」という）内にいるか否かを判定し、サービスエリア外からサービスエリア内へ移動したときに、その旨を携帯端末へ通知する機能を有する携帯機を備え、

前記携帯端末は、前記携帯機がサービスエリア外にいるときに生成された前記依頼エージェントを格納する送信キューと、前記携帯機からサービスエリア内へ移動したことを通知されたときにその旨を通知するエリア内移動メッセージと送信キュー内の依頼エージェントを前記サービス制御局へ送信する機能とを備え、

前記サービス制御局は、前記エリア内移動メッセージを受信したときに前記携帯機はサービスエリア内、結果エージェントの送信ができないときに前記携帯機はサービスエリア外と記憶内容が書き換えられる判定結果記憶メモリと、前記結果エージェントが生成されたときにこの判定結果記憶メモリを参照し、前記携帯機がサービスエリア外にいるときにその結果エージェントを格納する結果キューとを備えたことを特徴とするデータ伝送システム。

【請求項2】 移動通信サービスを提供するネットワークを介して、携帯端末からサービス制御局に依頼する仕事を記述した依頼エージェントを伝送し、その依頼エージェントを処理した結果の結果エージェントをサービス制御局から携帯端末に伝送するデータ伝送方法において、

前記携帯端末は、前記依頼エージェントが生成されたときに、前記携帯端末に接続された携帯機がサービスエリア内にいればその依頼エージェントを前記サービス制御局へ送信し、サービスエリア外にいればその依頼エージェントを送信キューに格納し、

前記サービス制御局は、前記結果エージェントが作成されたときに、前記携帯機がサービスエリア内にいるか否かの情報を記憶する判定結果記憶メモリを参照し、前記携帯機がサービスエリア内にいると判明すればその結果エージェントを前記携帯端末へ送信し、サービスエリア外にいると判明すればその結果エージェントを結果キューに格納することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項3】 請求項2に記載のデータ伝送方法において、

携帯機は、サービスエリア外からサービスエリア内に移動したことを携帯端末に通知し、

携帯端末は、前記携帯機がサービスエリア内に移動した

ことを通知されたときに、エリア内移動メッセージとしてサービス制御局へ通知し、さらに送信キュー内に依頼エージェントがあればその依頼エージェントをサービス制御局へ送信し、

サービス制御局は、前記エリア内移動メッセージを受信したときに、判定結果記憶メモリの記憶内容をサービスエリア内と書き換え、さらに結果キュー内に結果エージェントがあればその結果エージェントを携帯端末へ送信することを特徴とするデータ伝送方法。

【請求項4】 請求項2に記載のデータ伝送方法において、

サービス制御局は、判定結果記憶メモリを参照し、携帯機がサービスエリア内にいると判明して結果エージェントを携帯端末へ送信しようとした際に、携帯機がすでにサービスエリア外に移動して結果エージェントの送信が失敗した場合には、判定結果記憶メモリの記憶内容をサービスエリア外と書き換え、その結果エージェントを結果キューに格納することを特徴とするデータ伝送方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動通信サービスを提供するネットワークを介して携帯端末とサービス制御局との間でデータ伝送を行うデータ伝送システムおよび方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図6は、従来のデータ伝送システムの構成を示す。図において、データ伝送システムは、有線ネットワーク20に接続されるサービス制御局21および基地局22-1、22-2と、各基地局に無線回線を介して接続される携帯機23-1、23-2、23-3と、各携帯機に接続される携帯端末24-1、24-2、24-3とにより構成される。

【0003】基地局22は、提供するサービスの属性を報知する放送チャネルや着信信号を送信する一斉呼出チャネル等を含む制御チャネルと、データ伝送や音声通話を行う通信チャネルとを有する。携帯機23は、基地局22からの制御チャネルの信号を受信することにより、サービスエリア内にいることを知ることができる。逆に、基地局22からの制御チャネルの信号が受信できない場合はサービスエリア外にいると判断できる。携帯機23は、この方法によりサービスエリア内にいるかサービスエリア外にいるかを判定する機能と、接続している携帯端末24からの問い合わせに応じてその判定結果を携帯端末24へ通知する機能を有する。

【0004】携帯端末24は、使用者からの指示によりサービス制御局21で行わせる仕事を記述した依頼エージェントを生成する機能を有する。サービス制御局21は、具体的には通信機能を有するワークステーションやデスクトップ型のパーソナルコンピュータで実現される。依頼エージェントは、サービス制御局21で実行さ

れるプログラムの実行順序を記述したスクリプトファイル、実行すべきプログラム本体やプログラム実行に必要なデータ類により構成される。

【0005】(正常ケース) 正常ケースにおける従来のデータ伝送方法について、図7を参照して説明する。携帯端末24は、依頼エージェントが生成されたとき、携帯機23がサービスエリア内にいれば、携帯機23に対してサービス制御局21の電話番号へ発信するように要求する。携帯機23は、その要求を受けてサービス制御局21の電話番号へ発呼し、携帯端末24とサービス制御局21との間にデータ通信用の通信チャンネルを設定する。依頼エージェントは、この通信チャンネルを介して携帯端末24からサービス制御局21へデータとして伝送される。携帯端末24は、依頼エージェントを送信し終わった時点で、サービス制御局21との間の通信チャンネルを切断する。その後、サービス制御局21は依頼エージェントに記述されている内容に基づいて、例えば次のような仕事を行う。

【0006】① 携帯端末24向けの電子メールの有無を調べ、あれば電子メールの配送を行う。

② サービス制御局21にあるデータベース、あるいはサービス制御局21からアクセス可能なデータベースを依頼エージェントに記述されているキーワードを基に検索し、検索結果を携帯端末24に通知する。

【0007】③ サービス制御局21で管理あるいはアクセス可能なスケジュール管理サーバのうち、携帯端末24の所有者が所属しているプロジェクトのスケジュール管理サーバにアクセスし、そのプロジェクトの特定の人たちとミーティングするために各人のスケジュールを調整する。その調整結果は、仕事を依頼した携帯端末24の所有者を含めて、ミーティングに参加するすべての人に通知する。

【0008】サービス制御局21では、以上のような依頼された仕事が終わった時点で、その仕事の結果として、例えば①電子メール、②データベースの検索結果、③スケジュールの調整結果などが記述された結果エージェントを生成する。そして、結果エージェントが生成された時点で携帯機23の電話番号へ発呼し、サービス制御局21と携帯端末24との間にデータ通信用の通信チャンネルを設定する。結果エージェントは、この通話チャンネルを介してサービス制御局21から携帯端末24へデータとして伝送される。

【0009】(準正常ケース) 準正常ケースにおける従来のデータ伝送方法について、図8を参照して説明する。携帯端末24で依頼エージェントが生成されたときに、携帯機23がサービスエリア外にいた場合には、サービス制御局21との間に通信チャンネルを設定することができない。そこで、携帯端末24は、携帯機23に対してT1秒間隔でサービスエリア内にいるか否かを問い合わせ、サービスエリア内に移動するまで依頼エージェ

ントの送信を保留する。携帯機23がサービスエリア内に移動すると、上述した正常ケースの場合と同様の動作により依頼エージェントをサービス制御局21へ伝送する。

【0010】また、サービス制御局21が結果エージェントを送信しようとしたときに、携帯機23がサービスエリア外にいた場合には、携帯端末24への通信チャンネルを設定することができない。そこで、サービス制御局21は、T2秒間隔で携帯機23へ発呼し、通信チャンネルを設定するように試みる。携帯機23がサービスエリア内に移動して携帯端末24への通信チャンネルが設定された場合には、上述した正常ケースの場合と同様の動作により結果エージェントを携帯端末24へ伝送する。

【0011】以上のように、データ伝送システムでは、携帯端末24とサービス制御局21との間で依頼エージェントおよび結果エージェントを伝送することにより、データ通信が行われていた。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来のデータ伝送システムでは、携帯機23がサービスエリア外にいるときには依頼エージェントおよび結果エージェントを伝送できないために、T1秒およびT2秒間隔で携帯機23がサービスエリア内に入ったか否かを監視し、検知している。しかし、T1およびT2の値が大きいと、携帯機23が実際にサービスエリア内に入った時点からそれを検知するタイミングが大幅に遅れる可能性が高くなる。

【0013】また、サービス制御局21が結果エージェントを送信する際に、携帯機23がサービスエリア内にいなければT2秒間隔で発呼が繰り返される。そのため、有線ネットワーク20へ無用なトラフィックを加えることになる問題点があった。本発明は、携帯端末およびサービス制御局において、携帯機がサービスエリア外からサービスエリア内へ移動したことを直ちに検知でき、携帯機がサービスエリア外にいる間はサービス制御局から携帯機への無用な発呼を回避できるデータ伝送システムおよび方法を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ伝送システムおよび方法は、携帯機、携帯端末、サービス制御局にそれぞれ次のような機能を付加する。

(1) 携帯機の付加機能

(1-1) 携帯機がサービスエリア外からサービスエリア内へ移動したときに、その旨を能動的に携帯端末へ通知する。

【0015】(2) 携帯端末の付加機能

(2-1) 携帯端末が携帯機からサービスエリア内へ移動したことを通知されたときに、エリア内移動メッセージをサービス制御局へ通知する。

(2-2) 依頼エージェントが生成されたときに携帯機がサービスエリア外にあれば、依頼エージェントの送信処理

を行わず、依頼エージェントを送信キュー（待ち行列）に加える。

【0016】(3) サービス制御局の付加機能

(3-1) 各携帯機がサービスエリア内にいるか否かの情報を判定結果記憶メモリに記憶する。なお、サービス制御局では、携帯端末からエリア内移動メッセージを通知されたときに携帯機はサービスエリア内にいると判定し、結果エージェントを送信しようとして失敗したときに携帯機はサービスエリア外にいると判定し、それぞれ対応する情報を判定結果記憶メモリに書き込む。

【0017】(3-2) 結果エージェントが生成されたときに、判定結果記憶メモリに携帯機がサービスエリア外であることを示す情報があれば、結果エージェントの送信処理を行わず、結果エージェントを結果キュー（待ち行列）に加える。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明のデータ伝送システムの実施形態を示す。図において、データ伝送システムは、有線ネットワーク20に接続されるサービス制御局11および基地局22-1、22-2と、各基地局に無線回線を介して接続される携帯機14-1、14-2、14-3と、各携帯機に接続される携帯端末15-1、15-2、15-3とにより構成される。

【0019】携帯機14は、基地局22からの制御チャネルの信号の受信状況からサービスエリア内にいるかサービスエリア外にいるかを判定する機能に加えて、その判定結果を接続している携帯端末15へ能動的に通知する機能を有する。携帯端末15は、使用者からの指示によりサービス制御局11で行わせる仕事を記述した依頼エージェントを生成する機能に加えて、携帯機14から通知された判定結果を記憶する判定結果記憶メモリ16と、携帯機14がサービスエリア外にいるときに生成された依頼エージェントを格納しておく送信キュー17と、携帯機14がサービスエリア外からサービスエリア内に移動したことを通知されたときに、サービス制御局11へその旨を通知するエリア内移動メッセージを送信し、さらに送信キュー17に依頼エージェントを格納されていればそれを送信する機能を有する。

【0020】サービス制御局11は、携帯端末15からの依頼エージェントを処理し、処理結果から得られる結果エージェントを自動的に携帯端末15に返信する機能に加えて、携帯機14がサービスエリア内にいるか否かの判定結果を記憶する判定結果記憶メモリ12と、携帯機14がサービスエリア外にいるときに生成された結果エージェントを格納しておく結果キュー13とを有する。なお、サービス制御局11では、結果エージェントが生成されたときに携帯機14に着信信号を送信し、それに対する応答がなかった場合にサービスエリア外と判定し、判定結果記憶メモリ12の記憶内容をサービスエリア外に書き換える。一方、携帯端末15からのエリア

内移動メッセージを受信したときに、携帯機14はサービスエリア内と判定し、判定結果記憶メモリ12の記憶内容をサービスエリア内書き換える。

【0021】（正常ケース）正常ケースにおける本発明のデータ伝送方法について、図2を参照して説明する。携帯端末15は、依頼エージェントが生成されたときに判定結果記憶メモリ16を参照し、携帯機14がサービスエリア内にいることが分かれば、携帯機14に対してサービス制御局11の電話番号へ発信するように要求する。携帯機14は、その要求を受けてサービス制御局11の電話番号へ発呼し、携帯端末15とサービス制御局11との間にデータ通信用の通信チャネルを設定する。依頼エージェントは、この通信チャネルを介して携帯端末15からサービス制御局11へデータとして伝送される。携帯端末15は、依頼エージェントを送信し終わった時点で、サービス制御局11との間の通信チャネルを切断する。

【0022】サービス制御局11では、依頼エージェントに記述されている内容に基づいて仕事を行い、依頼された仕事が終わった時点で、その仕事の結果である結果エージェントを生成する。そして、結果エージェントが生成されたときに判定結果記憶メモリ12を参照し、携帯機14がサービスエリア内にいることが分かれば、携帯機14の電話番号へ発呼し、サービス制御局11と携帯端末15との間にデータ通信用の通信チャネルを設定する。結果エージェントは、この通話チャネルを介してサービス制御局11から携帯端末15へデータとして伝送される。

【0023】（準正常ケース1）準正常ケース1における本発明のデータ伝送方法について、図3を参照して説明する。携帯機14は、基地局22からの制御チャネルの信号の受信不能によりサービスエリア外に移動したことを検知すると（制御チャネル捕捉不能）、携帯端末15に対してその旨を通知する。携帯端末15は、判定結果記憶メモリ16の内容をサービスエリア外と書き換える。その後、判定結果記憶メモリ16の内容がサービスエリア外となっている間、携帯端末15は新たに生成された依頼エージェントを送信キュー17へ格納する。

【0024】また、携帯機14は、基地局22からの制御チャネルの信号の受信によりサービスエリア内に戻ったことを検知すると（制御チャネル捕捉）、携帯端末15に対してその旨を通知する。携帯端末15は、判定結果記憶メモリ16の内容をサービスエリア内と書き換える。続いて、携帯端末15は携帯機14を介してサービス制御局11との間に通信チャネルを設定し、携帯機14がサービスエリア内に入ったことを示すエリア内移動メッセージと、送信キュー17内の依頼エージェントをサービス制御局11へ送信する。

【0025】サービス制御局11は、エリア内移動メッセージを受信すると、判定結果記憶メモリ12の内容を

サービスエリア内と書き換える。その後、依頼エージェントの処理を行い、結果エージェントを生成する。そして、判定結果記憶メモリ12を参照して携帯機14がサービスエリア内にいることが分かれば、携帯機14を介して携帯端末15との間に通信チャネルを設定し、結果エージェントを携帯端末15へ送信する。

【0026】(準正常ケース2) 準正常ケース2における本発明のデータ伝送方法について、図4を参照して説明する。サービス制御局11は、生成された結果エージェントを携帯端末15へ送信しようとして判定結果記憶メモリ12を参照したときに、携帯機14がサービスエリア外になっていれば、その結果エージェントを結果キュー13へ格納する。その後、該当する携帯端末15からのエリア内移動メッセージを受信するまで待機する。

【0027】携帯端末15がエリア内移動メッセージを送信する動作は、図3に示す準正常ケース1の場合と同様である。ただし、送信キュー17内に依頼エージェントがなければ、エリア内移動メッセージだけが送信される。サービス制御局11がエリア内移動メッセージを受信すると、判定結果記憶メモリ12の内容をサービスエリア内と書き換え、結果キュー13内の結果エージェントを携帯端末15へ送信する。

【0028】(準正常ケース3) 準正常ケース3における本発明のデータ伝送方法について、図5を参照して説明する。サービス制御局11は、生成された結果エージェントを携帯端末15へ送信しようとして判定結果記憶メモリ12を参照したときに、携帯機14がサービスエリア内になっていれば、携帯機14の電話番号へ発呼し、サービス制御局11と携帯端末15との間にデータ通信用の通信チャネルを設定するように試みる。そのとき、すでに携帯機14がサービスエリア外に移動していて応答がなければ(送信失敗)、判定結果記憶メモリ12の内容をサービスエリア外と書き換え、送信しようとした結果エージェントを結果キュー13へ格納する。その後、該当する携帯端末15からのエリア内移動メッセージを受信するまで待機する。サービス制御局11が携帯端末15からのエリア内移動メッセージを受信した後の動作は、図4に示す準正常ケース2の場合と同様である。

【0029】以上、準正常ケースを3つの場合に分けて説明したが、それらは複合的に起こる場合がある。例えば、サービス制御局11が携帯端末15からのエリア内移動メッセージを受信し、判定結果記憶メモリ12の内容をサービスエリア内と書き換えても、依頼エージェントに対する結果エージェントが作成されるまで時間がかかり、その間に携帯機14がサービスエリア外に移動することがある。その場合には、図3の準正常ケース1と図5の準正常ケース3の組み合わせとなる。

【0030】なお、携帯機14がサービスエリア内からサービスエリア外に移動、あるいはサービスエリア外か

らサービスエリア内に移動すると、その情報が逐一携帯端末15に通知され、判定結果記憶メモリ16の内容が更新される。したがって、携帯端末15では、判定結果記憶メモリ16の内容と携帯機14の位置状況が異なることはまれである。

【0031】一方、サービス制御局11では、携帯機14への発呼に対して応答がないときに判定結果記憶メモリ12の内容がサービスエリア外に書き換えられ、携帯端末15からエリア内移動メッセージを受信したときに判定結果記憶メモリ12の内容がサービスエリア内に書き換えられる。したがって、エリア内移動メッセージを受信してから時間が経過すると、サービス制御局11の判定結果記憶メモリ12の内容と携帯機14の位置状況が異なる場合が生じる。しかし、そのような場合でも、携帯機14がサービスエリア外にいたことが分かった後は、サービス制御局11は携帯機14への発呼を停止するので、従来のように無用な発呼が試行錯誤的に繰り返されることはない。また、携帯端末15からのエリア内移動メッセージを受信した場合には、ただちに結果キュー13に格納されている結果エージェントを送信することができるので、従来のように結果エージェントの送信が遅れることはない。

【0032】ところで、以上説明した実施形態では、携帯端末15に判定結果記憶メモリ16を備え、携帯機14の位置状況を把握するようになっていたが、依頼エージェントが作成された時点で携帯機14に問い合わせ、その位置状況を把握するようにしてもよい。その場合でも、携帯機14がサービスエリア外からサービスエリア内に移動したときには、その旨を携帯端末15に通知し、携帯端末15はそれを受けてサービス制御局11にエリア内移動メッセージと送信キュー17内の依頼エージェントを送信するものとする。

【0033】また、以上説明した実施形態では、理解を容易にするために携帯機14と携帯端末15を分離して説明したが、2つの機能を有する一体型端末を用いてもよい。一体型端末を2つの機能ブロックに分けてみれば、上記の実施形態と同一の動作をする。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のデータ伝送システムおよび方法における携帯端末では、携帯機がサービスエリア外にいれば依頼エージェントを送信キューに格納するだけで送信処理は行わない。また、携帯機がサービスエリア内に移動したときには直ちに通知されるので、送信キュー内の依頼エージェントを直ちに送信することができる。従来のように、T1秒間隔で携帯機がサービスエリア内に移動したか否かを監視しなくても、携帯機がサービスエリア内に移動した時点で直に対応できるので、サービス性を大幅に向上させることができる。

【0035】また、本発明のデータ伝送システムおよび

方法における携帯端末は、携帯機がサービスエリア内に移動したときにサービス制御局にも直ちにその旨を通知する。サービス制御局では、それを受けて結果キュー内の結果エージェントを直ちに携帯端末へ送信することができる。一方、サービス制御局では、携帯機がサービスエリア外に移動したことは分からないので、結果エージェントの送信が失敗することがあるが、それ以後は結果エージェントを結果キューに格納するだけで送信処理は行わない。すなわち、サービス制御局では、携帯機がサービスエリア内にいることを携帯端末から通知されるまで、結果エージェントを結果キューに格納するだけで送信処理は行わない。これにより、携帯機がサービスエリア外にいるときには携帯端末に対する無用な発呼を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ伝送システムの実施形態を示す概念図。

【図2】本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）。

【図3】本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース1）。

\*【図4】本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース2）。

【図5】本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース3）。

【図6】従来のデータ伝送システムの構成を示す概念図。

【図7】従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）。

【図8】従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース）。

【符号の説明】

11, 21 サービス制御局

12 判定結果記憶メモリ

13 結果キュー

14, 23 携帯機

15, 24 携帯端末

16 判定結果記憶メモリ

17 送信キュー

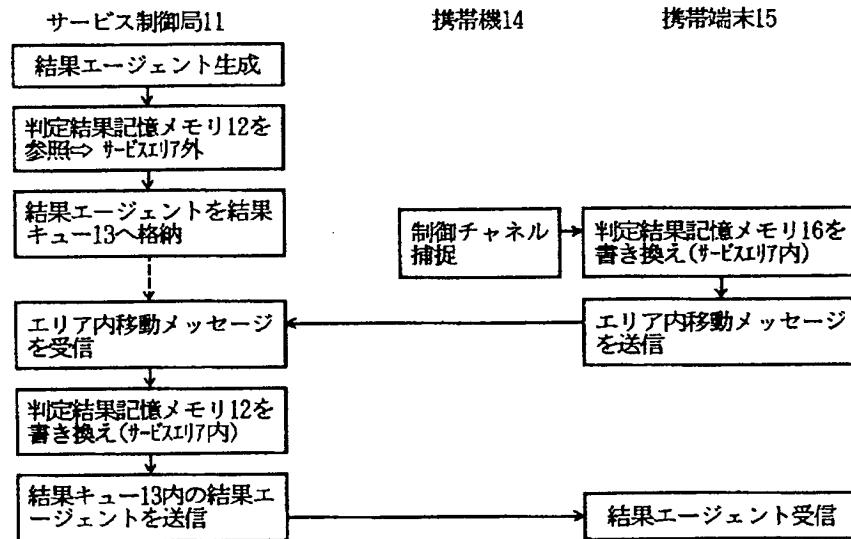
20 有線ネットワーク

22 基地局

\*

【図4】

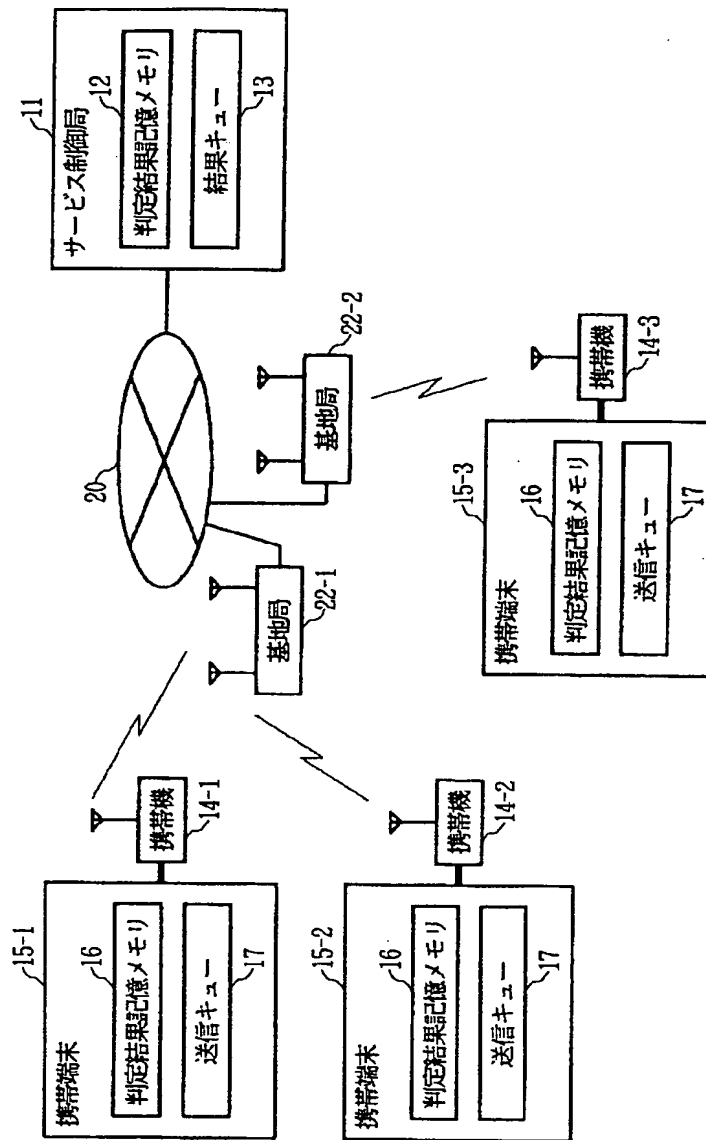
本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース2）





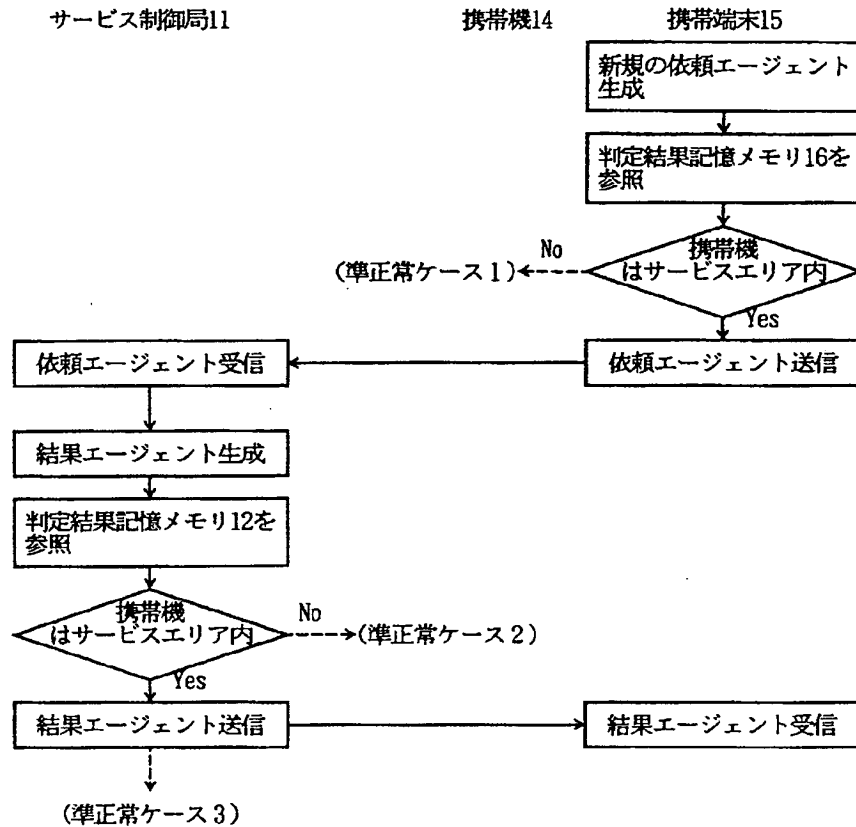
【図1】

本発明のデータ伝送システムの実施形態



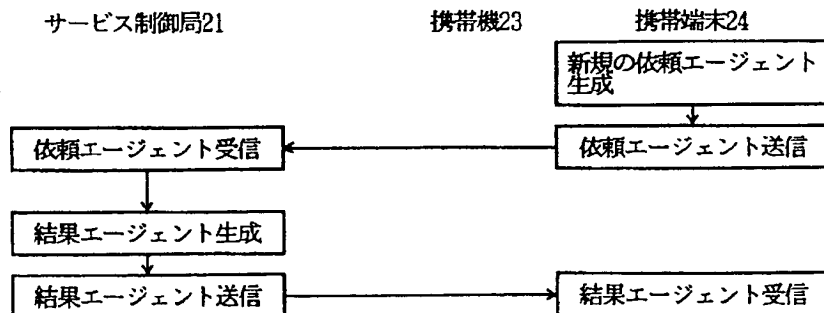
【図2】

本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）



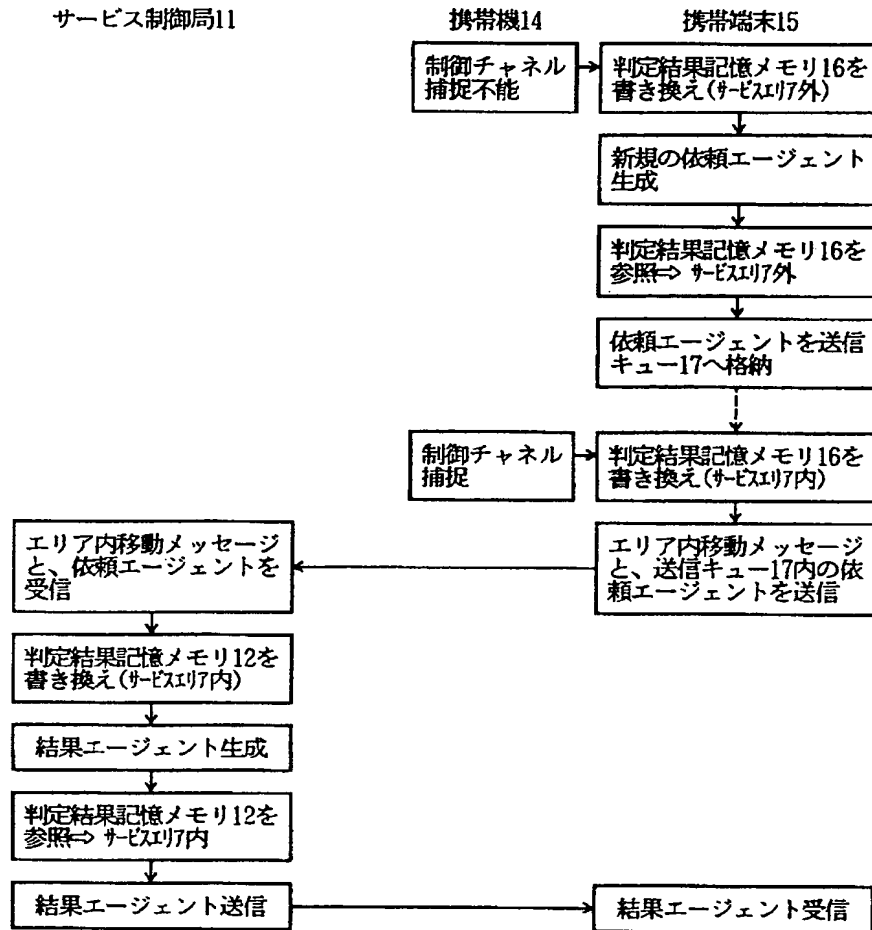
【図7】

従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（正常ケース）



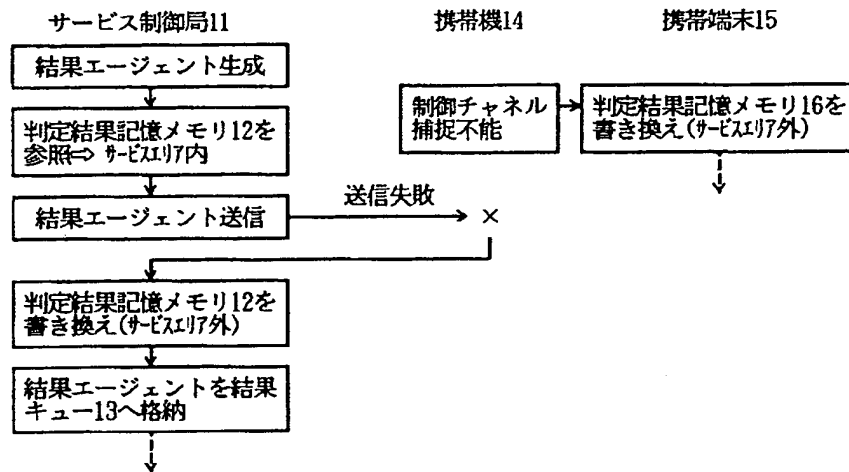
【図3】

本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース1）



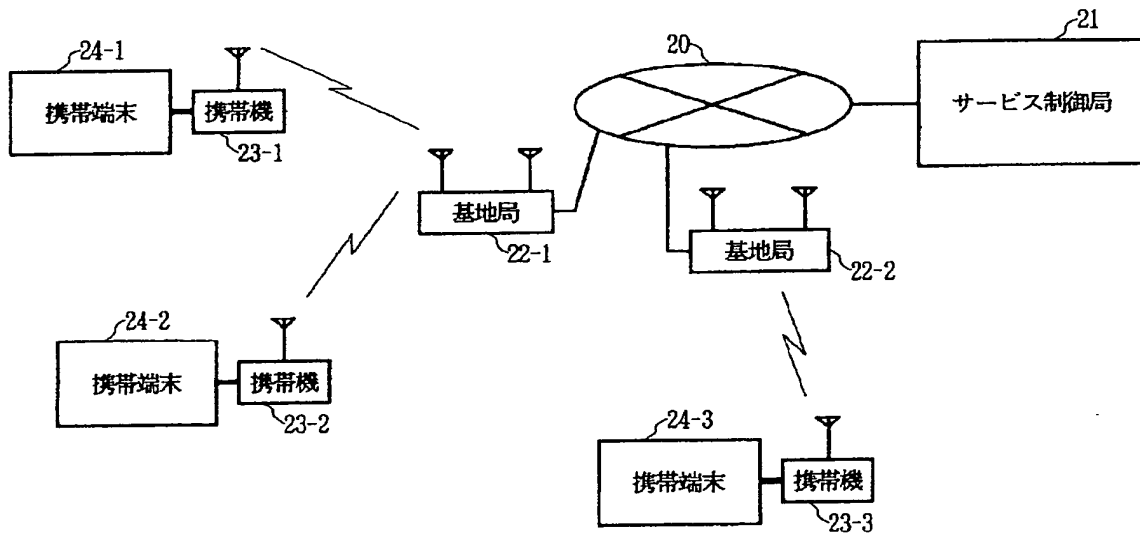
【図5】

本発明のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース3）



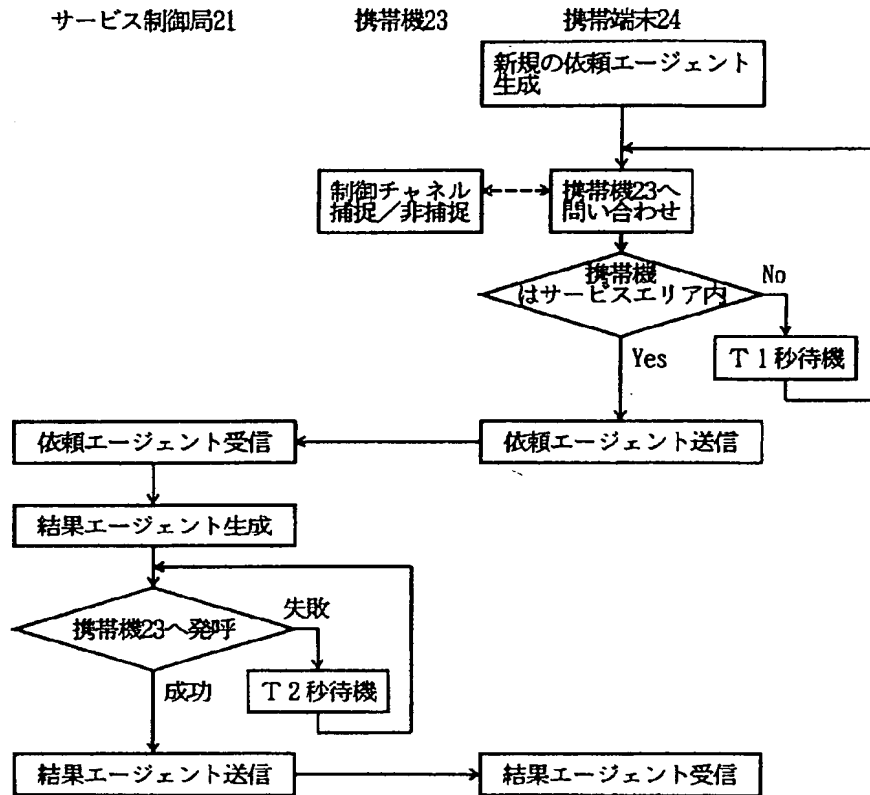
【図6】

従来のデータ伝送システムの構成



【図8】

従来のデータ伝送方法を説明するフローチャート（準正常ケース）



***This Page Blank (uspto)***